

LAPORAN PRAKTIKUM DATA STRUCTURE

Recursion

Dosen Pengampu:

H. Fatchurrochman,M.Kom

Asisten Praktikum:

Fillah Anjany 230605110033



Oleh :

Muhammad Alif Mujaddid

240605110082

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

2025

A. Praktikum

2.

```
1 package Praktikum.modul5;
2
3 public class MenaraHanoi {
4
5     public static void doMenara(int n, char asal, char tujuan, char bantu) {
6         if (n == 1) {
7             System.out.println("Pindahkan cakram 1 dari " + asal + " ke " + tujuan);
8             return;
9         }
10        doMenara(n - 1, asal, bantu, tujuan);
11        System.out.println("Pindahkan cakram " + n + " dari " + asal + " ke " + tujuan);
12        doMenara(n - 1, bantu, tujuan, asal);
13    }
14
15    public static void main(String[] args) {
16        int jumlahCakram = 3;
17        System.out.println("Solusi Menara Hanoi dengan " + jumlahCakram + " cakram:");
18        doMenara(jumlahCakram, asal:'A', tujuan:'C', bantu:'B');
19    }
20 }
21
```

```
Solusi Menara Hanoi dengan 3 cakram:
Pindahkan cakram 1 dari A ke C
Pindahkan cakram 2 dari A ke B
Pindahkan cakram 1 dari C ke B
Pindahkan cakram 3 dari A ke C
Pindahkan cakram 1 dari B ke A
Pindahkan cakram 2 dari B ke C
Pindahkan cakram 1 dari A ke C
```

1. Tentang konsep rekursi jelaskan

Dari praktikum ini kita bisa memahami bahwa rekursi adalah cara suatu fungsi memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan masalah. Konsep ini biasanya dipakai ketika sebuah masalah besar bisa dipecah menjadi masalah yang lebih kecil dengan pola yang sama

2. Tentang implementasi rekursi untuk menyelesaikan teka-teki Menara Hanoi

Implementasi rekursi pada teka-teki Menara Hanoi membuat proses pemindahan cakram menjadi lebih teratur. Dengan rekursi, pemindahan beberapa cakram besar dapat dipecah menjadi langkah-langkah kecil yang berulang dengan pola yang sama. Fungsi rekursif akan terus memanggil dirinya sendiri sampai tersisa satu cakram yang bisa langsung dipindahkan, kemudian menyusun kembali hasilnya menjadi solusi lengkap. Dengan cara ini, aturan

permainan tetap terjaga dan semua cakram bisa dipindahkan dari tiang asal ke tiang tujuan dengan benar.

3. Tentang Merge sort

Merge Sort adalah salah satu algoritma pengurutan yang menggunakan konsep divide and conquer, yaitu membagi data menjadi bagian-bagian kecil, mengurutkannya secara terpisah, lalu menggabungkannya kembali menjadi satu data yang sudah terurut. Algoritma ini sangat rapi karena setiap pembagian data dilakukan sampai ukurannya tinggal satu elemen, kemudian hasilnya digabung kembali secara berurutan. Dengan cara ini, Merge Sort dapat mengurutkan data dengan cepat dan efisien, serta memiliki waktu eksekusi yang stabil pada data yang besar.